



## Jornades de Foment de la Investigació

# **ELS ORDINADORS I LA INTERNET A L'ESCOLA**

### **Autors**

Marc Homedes Palau  
Liliana Vizcarro Coll

*La present comunicació és un breu resum de la memòria original d'una investigació portada a terme el desembre de l'any 2001 a càrrec dels mateixos autors, per a l'assignatura: Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació.*

## INTRODUCCIÓ

Ens trobem sumergits en la societat de la informació i la comunicació, i no es pot entendre aquesta sense ordinadors, Internet o la digitalització. El món de la informàtica està tan arrelat en la nostra societat que ja es fa necessària en tots els àmbits: personal, professional, ... El món educatiu no és una excepció, i, per tant, la necessitat d'integrar-la al currículum és un fet ja evident. Fins ara, les noves tecnologies es trobaven inmerses d'una forma transversal: sense haver-hi una àrea curricular específica per a tractar aquest tema, el vídeo, la televisió o l'ordinador sempre han estat presents com a recurs. Però les exigències de la societat actual fan cada cop més necessari convertir aquest tractament transversal en una competència bàsica, tal com matemàtiques, llengua, ... Avui en dia, en la vida diària, tan personal com professionalment, es tracta molt més amb les noves tecnologies que amb qualsevol de totes les matèries que han estat imposades al llarg de la nostra educació. Per aquest motiu cal que els alumnes tinguin uns coneixements mínims per a moure's amb destresa amb els ordinadors, la Internet, ...

## LES NOVES TECNOLOGIES I EL CURRÍCULUM

Si sembla evident que les Noves Tecnologies són una característica que defineix la societat actual, és indubtable la necessitat de preparar per al futur homes i dones informats i capaços de desenvolupar-se amb destresa suficient en el món de la informàtica. La persona del futur ha d'estar informada de les possibilitats que li ofereixen les Noves Tecnologies i a de ser capaç de posar-les en pràctica en tots els camps: des del professional fins al personal.

I la formació dels futurs homes i dones està a càrrec de l'escolarització. Per això sembla cada cop més necessari integrar les Noves Tecnologies en el currículum i convertir els nostres adolescents i els nostres nens i nenes en usuaris preparats per a moure's amb llibertat pel món virtual. En altres paraules, que en acabar l'escolarització obligatòria (16 anys), l'adolescent ha saber què és un ordinador, tant la seva part física (hardware) com la seva part lògica (software): perquè en veurà uns quants d'ordinadors al llarg de la seva vida; i tenir una total autonomia informàtica: perquè el món físic i el món virtual estaran sovint molt lligats: comunicació, informació, gestió i administració, etc.

En els anys que s'apropen, dominar la informàtica serà tan bàsic i necessari com saber llegir, escriure o comptar: totes tres competències bàsiques. Davant d'una societat que canvia tan ràpidament gràcies a les noves tecnologies, no haurem de revisar el currículum i ampliar la llista de competències bàsiques? Incloure les Noves Tecnologies en el currículum implica reconèixer la seva importància en les necessitats de l'actual societat de l'Informació i la Comunicació.

Actualment, al nostre país, la LOGSE entén les Noves Tecnologies en l'Educació com un recurs didàctic per al treball del professorat, com un mitjà transversal per a l'aprenentatge dels alumnes i com un contingut més entorn al qual cal treballar uns conceptes, uns procediments i unes actituds (Ferrer i Alcantud, 1995).

## ELS ORDINADORS EN LA GESTIÓ DEL CENTRE

Tot centre requereix d'una àrea de gestió de centre. Com a centre necessita mantenir un control de l'administració, organització, etc. Tota ella una feina que demana molta precisió, exactitud i temps.

Per a totes aquestes tasques que trobem dins de l'àrea de gestió (control d'entrades i eixides, matriculació d'alumnes, bases de dades per a enregistrar-los, curs que realitzen, assignatures que cursen, qualificacions, actes, expulsions, absències, etc.) hi ha dissenyat gran quantitat de software d'administració i gestió; tot ell pensat i preparat per a facilitar i fer més precisa, ràpida i efectiva aquesta tasca. El treball que pot fer l'ordinador en uns minuts, equival a les diverses hores que es necessiten per a mantenir-ho tot enregistrat per paper.

Ara bé, per seguretat hi ha centres com el Col·legi Francesc Català de Benicarló, que mantenen el registre de tot per duplicat: per escrit i de forma digital: sempre està el risc de perdre qualsevol de les dues (es pot espatllar el disc dur o es poden perdre papers).

El rendiment que ofereix l'ordinador en les tasques d'administració, organització de centre, el converteix en una ferramenta quasi indispensable per a optimitzar i millorar la qualitat de la gestió: *“Avui en dia hi ha ordinadors en totes les secretaries de tots els centres educatius, i gràcies a ells és possible portar el control dels alumnes, la comptabilitat, els rebuts... L'aparició de noves eines, ordinadors més ràpids i potents, nous mètodes de comunicació obrin moltes possibilitats noves que hem de descobrir.”* (Mir, 2001. Pàg.1)

## QUÈ ENS APORTA L'ORDINADOR AL MÓN DE LA DOCÈNCIA?

El món dels ordinadors ha portat canvis a tota la societat per les seves innumerables aportacions. El camp educatiu no és l'excepció, i allà on s'ha vist un ordinador utilitzat per a la docència, s'han pogut detectar grans millores en la qualitat de la docència: l'ordinador sovint ens presenta conflictes que exigeixen l'esforç de “l'aprenentatge per descobriment” i “l'aprenentatge per resolució de problemes”, els millors a llarg termini; requereix necessàriament una participació activa continuada; és motivador i manté l'atenció de l'alumne mitjançant elements tals com animacions, colors, sons, etc.; reforça habilitats bàsiques i desenvolupa destresses en l'alumne que amb un altre mitjà no s'hagués aconseguit, o s'hagués aconseguit amb major dificultat (a més, sovint permet la retroalimentació, reforçant allò après, i l'ajuda instantània); l'alumne aprèn directament per manipulació; i també indirectament manipula i es relaciona amb les diferents notacions simbòliques del món de la informàtica; l'alumne controla l'entorn virtual en què es mou; respecta el ritme d'aprenentatge de l'alumne; fomenta la socialització mitjançant la facilitat de confeccionar treballs en grup; és un medi més que eficaç d'apropar-nos al món de les NTIC; no és rutinari, cara al mestre; prevaleix allò dinàmic sobre allò estàtic.

Resumint un poc, podem dir que l'ordinador és un aparell que ens permet, d'una manera motivadora i manipulativa, treballar en el nivell abstracte dels xiquets, el més difícil de pul·lir i formar (sobretot si només tenim la pissara) sense que això implique l'esforç que usualment és necessari.

## L'AULA

Els principals problemes que presenta la incorporació de la informàtica a l'aula (sobretot en els centres públics) són principalment de caràcter econòmic: uns equips mitjanament decents, sovint són massa

cars per a l'economia d'una escola. A més, un cop comprats, aviat es queden vells, ja que la tecnologia avança gairebé diàriament, i és molt difícil (i car) mantindre'ls actualitzats.

A tot això podem afegir-li el problema de crear noves aules on posar aquests ordinadors, el que incrementa més encara les despeses: no tots els centres es poden permetre el dret d'eliminar una aula qualsevol per a crear una aula d'informàtica decent. Sovint les aules que hi ha als centres són les justes, i podem veure moltes vegades com s'han d'incorporar els pocs equips de què es disposa a compartir amb altres aules, com la biblioteca o aules especials per a tractar assignatures específiques.

Si veiem com no és gens fàcil crear una aula d'informàtica on posar-hi tots els ordinadors, ara per ara, sembla realment difícil que l'ordinador entre a les aules normals d'educació primària. Si pretenem que les Noves Tecnologies siguin una competència bàsica, a més d'un eix transversal en l'educació, aquest fet d'incorporar l'ordinador a l'aula seria un enorme avantatge per a facilitar el procés d'ensenyament-aprenentatge. Però, de moment, sembla una utopia prou llunyana.

Per a aconseguir això, suposant que no tenim l'impediment econòmic, s'haurien de treballar unes condicions bàsiques.

- Tant alumnes com professors haurien d'estar familiaritzats amb el sistema operatiu que volen i saber fer les tasques mínimes (obrir arxius, copiar-los, borrar-los, ...).
- També haurien de saber perquè utilitzen cada programa segons l'activitat a desenvolupar.
- Saber utilitzar aquests programes. Un altre aspecte important seria formar grups de treball, tant homogenis com heterogenis, depenent de les necessitats de cada classe. Així aquests grups podrien treballar de manera autònoma i el professor tindria com a tasca principal, la d'ajudar i orientar els seus alumnes. Després per a calificar i millorar es faria una evaluació de les activitats realitzades.

## EL PROFESSORAT

Ordinador o professor? L'ordinador es sovint una màquina que treballa amb més exactitud, presició i perfecció que el mateix professor: mai no dubta. Així doncs, la introducció de l'ordinador implica la substitució del professor? La resposta és sí, sempre i quan el professor, a l'aula, es limita a ser un simple executor de programes educatius "millors i més divertits que ell", sense posar res més per la seva part. Per a això no es necessita un docent, n'hi ha prou amb un informàtic.

La resposta és no, si el professor sap aprofitar l'ordinador per a tot allò que el supera, sap guiar correctament a l'alumne pel món de la informàtica per a convertir-lo en un ser autònom i capaç "d'aprendre a aprendre" per ell mateix, si sap mostrar-li una educació en valors més humana, si és capaç d'ensenyar-li a accedir a la informació i a seleccionar la més adequada, ... L'ordinador i el docent, aliats d'aquesta manera, són una ferramenta educativa insuperable.

Quines actituds tenen els docents davant l'arribada dels ordinadors? Ferrer y Alcantud (1995), afirmen que els professors de la majoria de països van presentar actituds positives envers l'arribada d'aquests aparells i que, encara que en molts llocs la seva utilització era mínima, afirmaven (i afirmen) que aquest fet ha contribuït a una millora de la qualitat educativa.

Tot i això, hi ha gran quantitat de problemes entre els docents i els ordinadors que podem resumir de entre les exposades per Cummins (en Tesouro, 1993) i Cuesta i Prat (1992): la poca formació dels professors en l'ús i les possibilitats de les NTIC tant informàtiques com educatives; la majoria del software educatiu ve de l'estranger i sovint no s'adequa a les necessitats del nostre alumnat; la resis-

tència a canviar el currículum i el sistema educatiu; una avaluació centrada en els continguts, més que en habilitats o formes d'aprenentatge; dificultat econòmica de reciclar el personal docent segons les Noves Tecnologies; resistència al canvi d'importància en els rols: l'alumne cobra major importàcia i és més autònom; el professor és un guia; els problemes d'organització: falta d'aules, temps i recursos adequats; i la manca d'intercanvi d'experiències entre escoles molt separades, especialment de forma on-line.

Per tant, per al professorat el principal problema ve derivat d'una falta de domini de les tècniques informàtiques: per la falta de formació. També la inseguretat i una qüestió d'"orgull personal", ja que els seus alumnes poden arribar a dominar aquest món millor que ells mateixos. A tot això li hem d'afegir el problema d'elegir el material dins d'un mar de productes que, moltes vegades, no s'adapta al que ens interessa perquè no l'hem elaborat nosaltres.

Respecte al punt de "resistència enfront al canvi d'importància de rols", els professors han de mentalitzar-se que el seu rol de "transmissors de coneixement" ha de canviar. Amb les Noves Tecnologies tot es transforma: *"L'alumne es torna gestor del seu propi aprenentatge; el professor es converteix en facilitador, col·laborador y orientador d'aquest procés. La nostra opinió en aquesta esperança és la més probable i la més interessant de totes; un canvi d'aquesta natura en l'ambient d'aprenentatge és estructural, afecta notablement el clima escolar i possibilita formes de treball que probadament afavoreixen la construcció de coneixement i la pràctica d'habilitats i destreses desitjables"*. (Zea, 2001, 2).

Un altre problema que el software educatiu ha portat a mestres i professors és la necessitat de haver d'avaluar-lo sense haver tingut ells mateixos preparació en la seua formació docent, és a dir, sense abans haver rebut informació d'altres mestres amb experiència del producte (Rios, 2001)

Per últim, sobre l'elaboració pròpia del software educatiu, Antonio Bartolomé (1998), dona referències d'alguns programes apropiats per a aquests casos, com serien: l'Hypercard, l'Authorware, el Director, ... A més d'aquests programes són necessaris, també, dissenyadors gràfics, digitalitzadors d'àudio, ... El més important no és que ho faci com un professional, sino que s'adapte a les seves necessitats i a les dels alumnes.

## L'ALUMNAT

Normalment la informàtica s'adapta de manera positiva entre els alumnes, molt al contrari del que passa amb alguns sectors del professorat, com s'ha dit en l'apartat anterior.

Com ja hem dit, amb les Noves Tecnologies el docent passa a ser un simple guia en el procés d'ensenyament-aprenentatge. Però en aquesta tasca hi ha alguns aspectes que el professor ha de vigilar:

- L'alumne no ha de perdre excessivament el temps en la navegació per els programes.
- S'ha de controlar que faci un bon ús de l'ordinador.
- S'ha de controlar que faci un ús correcte de l'activitat, evitant que aprofite l'ordinador (o la xarxa) per a utilitats que no siguin bones per al seu desenvolupament, o, senzillament, per a utilitats que no siguin merament les educatives assenyalades per l'activitat.

Un altre problema és la manca de material adequat. Aquest últim punt sol provocar moltes queixes entre l'alumnat.

Què proposa a l'alumnat el fet d'introduir ordinadors en el seu aprenentatge? Primer que res, estimular i potenciar habilitats cognitives que difícilment serien assolides mitjançant altres medis.

En segon lloc, potenciar també l'autonomia pròpia per a "aprendre a aprendre".

En tercer lloc, ofereix possibilitats il·limitades d'adquisició i de tractament de la informació.

### L'EDUCACIÓ ESPECIAL

L'ordinador constitueix actualment un recurs educatiu que pot facilitar l'adequació dels aprenentatges a les necessitats especials dels subjectes: com a ajuda tècnica, com a ajuda comunicativa i com a mitjà didàctic (Junoy, en Rodríguez Illera, 1990).

Martí (1992) destaca quatre característiques dels xiquets amb necessitats especials que són eficaçment tractades per l'ordinador:

- Problemes per a entendre la relació entre l'acció que realitzen i el resultat que n'esdevé. L'ordinador mostra amb total claredat les relacions causa-efecte.
- Presenten dificultats d'interacció social i comunicació; problema que l'ordinador soluciona ja que l'usuari és perfectament capaç de controlar l'entorn virtual i mantindre's en contacte amb usuaris sense necessitats especials (sobretot mitjançant la Internet).
- Baix nivell d'autoestima i confiança en ells mateixos: el control de les tasques que els permet l'ordinador, estimula la motivació i canvia les expectatives sobre les possibilitats d'un mateix, sempre i quan puguin estar correctament recolzades per la gent qui l'envolta.
- Dificultat sovint per a aprendre per ells mateixos, per a elaborar estratègies de solució de problemes, etc. Tot això pot portar problemes de memòria i atenció. Mitjançant l'ordinador, poden dissenyar-se situacions d'aprenentatge adaptades a cada alumne.

### INTERNET EN L'ESCOLA

Internet és una eina excel·lent tant per als professors com per als alumnes, que tenen gairebé tota la informació que volen, quan volen i on volen. Aquest fet mai abans havia estat possible, però ara que per fi s'ha aconseguit i a més s'ha pogut introduir a les escoles, pareix que faci una mica de por posar-s'hi.

Quan parlem d'incloure la Internet al món educatiu, hem de considerar sempre tres dimensions (Adell, J. 2001): Formació sobre Internet (ja que s'ha convertit en una necessitat professional i personal, i és necessari formar els futurs usuaris sobre la utilització del software i del hardware, les possibilitats informatives, comunicatives, etc. que els ofereix la xarxa); Formació en Internet (és necessari formar usuaris preparats per a moure's amb total autonomia en el món virtual); Formació amb Internet (com a mitjà o recurs didàctic).

### INTERNET DINS DE L'AULA: PROJECTES I ACTIVITATS

Tenir una aula d'informàtica amb connexió a Internet, o fins i tot com a situació ideal, tenir un ordinador dins de l'aula connectat a la xarxa; és una eina de treball de la que es pot treure molt bon partit. Es poden trobar, i fer, una gran quantitat de projectes.



Mitjançant projectes els alumnes investiguen, estudien i interactuen amb altres alumnes del mateix país, o, fins i tot, d'altres països; tot açò mitjançant la Internet com a eina didàctica.

Quan es fan projectes, a més de la Internet s'han d'utilitzar més tipus de recursos, i sovint requereixen un major esforç per part de qui ho organitza, i molt de temps. És per això que la seva aplicació a l'aula és sovint més difícil que l'aplicació de les activitats.

Hi ha moltes classificacions sobre projectes en Internet. Judi Harris (1998), per exemple, en distingeix diversos tipus, els quals anomena telecol·laboratius, en funció de :

Relacions interpersonals, que estan basades en la comunicació on son molt importants el correu electrònic i les "aparicions especials" electròniques (algun personatge important o famós interactua amb els alumnes); el "telementorazgo" (contacte, via internet amb una persona experta en un determinat tema i aquesta els explica, els resol dubtes, ...); activitats de preguntes i respostes en Internet; encarnació de personatges (algú és fa passar per un personatge, fictici o real per animar l'activitat).

Recol·lecció i anàlisi de la Informació es tracta d'intercanviar informació entre diferents grups sobre els seus pobles, el temps, llibres, ... Per a dur a terme aquest projecte es necessiten bases de dades (per organitzar la informació); publicació electrònica (els grups participants fan revistes, informes, activitats que després pengen a la web); excursions virtuals (vídeos d'experiències dels estudiants per a enviar-la a altres parts del món); i analitzar del conjunt de dades.

Projectes de resolució de problemes: la resolució paral·lela de problemes, quan a estudiants de diferents llocs se'ls proposa un problema, per a què després l'observen i el comenten entre ells; les creacions seqüencials, entre tots els participants d'un projecte es fa algun tipus de creació literària, artística, ...; la resolució de problemes amb telepresència, amb videoconferència, audioconferència o quelcom semblant (els grups fan la mateixa activitat alhora, per a resoldre-la tot junts); simulacions, mitjançant diferents llocs de la xarxa, els alumnes fan simulacions meteorològiques, geològiques, ...; projectes d'acció social, a més d'estudiar els aspectes que no funcionen al món, fan activitats per a solucionar-los.

A continuació presentarem alguns tipus de projectes d'aprenentatge basades en Internet segons Tom March (2001):

WebQuest: És, entre totes, l'activitat estrella. Creada per Bernie Dodge, qui la defineix com: "una activitat d'investigació en què la informació amb què interactuen els alumnes prové total o parcialment de recursos de la Internet" (Dodge, 1995); aquest tipus d'activitat consisteix en una cerca guiada on apareix un escenari, una història (sovint basada en un fet d'actualitat) i uns personatges. Es caracteritza per permetre l'adquisició de coneixements d'un tema curricular, però fent-lo interessant i atractiu a l'estudiant; desenvolupar habilitats de recerca a la Internet, la qual cosa és molt important cara al futur; i millorar la capacitat de lectura i comprensió de textos.

Els alumnes, es disposen en grups i cadascun té un rol diferent. Així, cada component de l'equip investiga uns aspectes amb l'ajuda de recursos d'Internet, a fi de trobar la sol·lució o resposta. El que diferencia la WebQuest de les Recerques del Tresor és que no es tracta de respondre a preguntes simples, si no que el que fa és fer una mica d'investigació, on cal buscar fins trobar les solucions. I l'altre tret que la distingeix és la seva estructura: on sempre s'inclou la descripció de l'activitat, com dur-la a terme, la evaluació i la conclusió final. També poden haver-ne de destinades a altres professors, on s'inclouran els objectius curriculars, la temporalització, consells, ...

Aquest tipus d'activitat és molt educativa, molt significativa, molt divertida i se'n poden trobar moltes a la Internet. Ara bé, és recomanable treballar a l'aula a partir de WebQuests dissenyades per

nosaltres, prenent com a model les que s'hi troben a la xarxa; perquè aquelles, en qualsevol moment, poden ser retirades de la xarxa i ens poden deixar tot sols a l'aula d'informàtica.

Les Hotlists: També anomenat “Llistat d'Enllaços” per Vivancos (2001). El mestre selecciona un nombre determinat de webs sobre un tema i els alumnes hauran de buscar informació sense eixir d'aquest llistat.

Com la Hotlist, també existeix el Scrapbook o “Collage Multimèdia”, que consisteix en el mateix que la primera, amb la diferència que aquesta gira entorn a imatges, enlloc d'únicament informació.

La Treasure Hunt pretén la recerca d'informació a la Internet a partir d'unes qüestions molt específiques i concretes, i una darrera qüestió (la “Gran Pregunta”), la resposta de la qual no la poden trobar directament en la seva recerca, sinó que l'han de respondre ells mateixos, a partir del que han après.

Els Comentaris Pautats (Subject Sampler) consisteixen en comparar i valorar diferent informació trobada sobre un determinat tema, fent interpretacions personals, aportacions i determinant quina sembla més verídica.

## INTERNET COM A ESPAI PER A L'APRENTATGE

En aquest apartat tractarem quin paper té la Internet com a lloc on es va per aprendre o investigar. El recurs més utilitzat en aquest aspecte són els Entorns Virtuals d'Ensenyament-Aprentatge.

Ja fa anys que es practica l'ensenyament a distància, però mai acabava de ser totalment satisfactori, degut a què els tutors i els estudiants estaven separats per molts kilòmetres, i les seves interaccions havien de ser o bé per telèfon, correu o assistint a centres associats. Però això, comparat amb les possibilitats de la Internet, és com comparar una màquina d'escriure amb un processador de text.

Amb l'ús de la Internet, ja no preocupen els kilòmetres que separen als alumnes dels professors, la comunicació és instantània, no s'ha d'enviar res per correu, ni fa falta parlar per telèfon. Es poden enviar coses en tot tipus de format: text, imatges, sons, vídeos, ... Fins i tot poden veure's amb la videoconferència!

El que més ha triomfat en aquest camp és l'**aula virtual**, que Hilt defineix com: “*un entorn d'ensenyament/aprenentatge situat dins d'un sistema de comunicació mitjada per ordinador. En lloc d'estar construït de rajoles y pissarres, consisteix en un conjunt d'espais y facilitats de comunicació grupal, construïts amb software. Algunes d'aquestes estructures de comunicació es pareixen a procediments o facilitats, utilitzats en les aules tradicionals. Unes altres suporten formes de interacció que seria difícil o impossible en els entorns “cara-a-cara”* (Hiltz, 1994).

Amb les aules virtuals, apareixen nous conceptes com el de teletutoria o “mentorazgo”, que és refereixen a les relacions que s'estableixen entre els estudiants i els professors quan els primers, pregunten i els altres responen mitjançant el correu electrònic, el xat, la videoconferència, etc. Aquestes relacions també poden sorgir entre estudiants, quan un que sap més ajuda a un que no sap tant.

Un aspecte que engloba a l'aula virtual és el **campus virtual**. Són planes on les Universitats posen els seus serveis, a més de les assignatures que estan en línia. És com una aula virtual, però a gran escala.

## QUÈ OFEREIX INTERNET ALS DOCENTS?

La Internet pot fer possible que diversos docents es posen en contacte amb més rapidesa que els mètodes tradicionals, inclús poden comunicar-se en temps real. La comunicació entre diversos professors pot



afavorir sense dubte la seua tasca docent, ja que permet l'intercanvi de suggerències i de possibilitats que poden ser molt útils dins de l'escola. D'altra banda, amb la Xarxa podem aconseguir, inclús arribar a intercanviar materials didàctics entre diversos docents d'arreu del món, de manera que sens dubte pot facilitar i millorar significativament el seu treball.

Amb l'ajuda de la Internet també podem fer visites virtuals (de vegades inclús en temps real) des de l'aula: zoològics, museus, monuments, ... Aquestes visites ens permeten apropar-nos a través d'imatges, fotos, vídeos, inclús música relacionada amb el lloc que visitem. (Arenas, 2001 )

Els professors avui més que mai necessiten les NTI, ja que són una eina molt important per a facilitar i agilitzar el seu treball, així com un complement excel·lent per a la formació dels seus alumnes.

Amb la introducció de les Noves Tecnologies a l'aula, torna l'aprenentatge constructivista, ja que és una manera de treballar basada més en l'experiència, en el que es fa, en les contrastacions que es fan amb els iguals, que en el que el professor mana que faces, o estudies. A més és molt més motivador, quan s'apren una cosa "a soles", es a dir sense o gairebé sense cap ajuda, una persona es sent molt més satisfeta que quan l'ha hagut de memoritzar. Sense oblidar que els coneixements apresos per un mateix, duren molt més que els que ha hagut d'aprendre a la força, sense saber ni com ni perquè.

Gràcies a l'aprenentatge mitjançant la Internet i interactuant amb altres persones del planeta es fomenta la plasticitat cultural, que afavoreix la tolerància amb les altres cultures, sense oblidar que les Noves Tecnologies són el futur i pot obrir un poc més les portes del mercat laboral.

### ESTUDI D'UN CAS REAL

En la nostra investigació hem decidit analitzar dues escoles de Benicarló. Una pública, el C.P. Mestre Francesc Catalán i una concertada, el Colegio Nuestra Señora de la Consolación. El Colegio Nuestra Señora de la Consolación és un centre on hi ha 24 unitats de primària on poden haver-hi fins 600 alumnes, i 9 d'Educació Infantil on poden anar 225 nens. El C.P. Francesc Catalán de Benicarló és un centre on hi ha 6 unitats de primària on poden haver-hi fins 150 alumnes, i 3 d'Educació Infantil on poden anar 70 nens. Tots dos centres han estat exposats a una enquesta sobre l'ús que en feien de les NTIC i les respostes han estat sorprenents: tots dos es mantenen en una línia prou actualitzada pel que fa a la utilització dels ordinadors, sobretot el segon, el que encara ens sorprèn molt més (en ser un col·legi públic en front d'un concertat).

Totes dues escoles disposen de pàgina web, encara que només el Francesc Catalán disposa de web pròpia (la web de la Consolación apareix dins de la web de la Generalitat Valenciana). Tot i això, en cap de les dues escoles, ni mestres ni alumnes disposen de correu electrònic propi: simplement n'hi ha un per al centre en general.

Els nostres objectius en aquesta part de la investigació són:

- Analitzar els usos dels ordinadors i la Internet en els centres, especialment en l'àmbit educatiu.
- Esbrinar els principals entrebancs i dificultats per a una correcta posada en pràctica de les NTIC.
- Suggestir estratègies d'integració i millora respecte a la relació NTIC-escola.

## DESCRIPCIÓ DE LES ESCOLES

### **Colegio Nuestra Señora de la Consolación:**

**USOS I RECURSOS:** Resumint un poc, podríem dir que el nostre centre concertat disposa d'aula d'informàtica amb 14 ordinadors, i que tots ells es mantenen molt actualitzats: Pentium II com a mínim, Windows 98, office 97, programari educatiu, Sinera 98, impressora, escàner, altaveus, lector de CD, ordinador a la biblioteca, ordinador a la sala de professors, activitat extraescolar d'informàtica i una tercera part dels mestres tenen ordinador a casa i en fan un ús professional d'aquest. També s'integra l'ús d'ordinadors en assignatures que no són la pròpia d'informàtica. Aquesta però, només es cursa en hores complementàries. Tot i això, no disposa d'Internet a l'abast dels xiquets encara que està en projecte aquest fet.

**DIFICULTATS:** Encara que els equips i el software estiguen molt actualitzats, cal tenir sempre en compte la proporció entre ordinadors disponibles i nombre de xiquets i aules ens dóna. És a dir, podem disposar d'una aula d'informàtica molt ben equipada, però si hi ha molts alumnes al centre, el nombre d'ordinadors pot ser insuficient. És el petit entrebanc que trobem en aquest centre: 14 ordinadors per a 600 alumnes ens indica que aquests visiten l'aula d'informàtica amb poca freqüència (un cop per trimestre, aproximadament). També cal esmentar la falta d'accés a Internet per part tant de l'alumnat com del professorat (tan sols l'equip directiu) i un desinterés general per part del professorat.

### **C.P. Francesc Catalán**

**USOS I RECURSOS:** El C.P. Francesc Catalán disposa d'aula d'informàtica amb 15 ordinadors. Tots ells es mantenen molt actualitzats: Pentium II en la major part, Windows 98, office 97, programari educatiu, Sinera 98, impressora, escàner, altaveus, lector de CD, Webcam, regravadora, ordinador a la sala de professors i bastants ordinadors a les aules (una tercera part de les aules disposa d'un ordinador), activitat extraescolar d'informàtica i cada 15 dies en horari escolar, on es treballa programari educatiu de l'estil de Clic, Mates Blaster, Euro, etc. Tres quartes parts dels mestres tenen ordinador a casa i en fan un ús professional d'aquest. Tots els alumnes poden disfrutar de l'aula d'informàtica al menys dues vegades per mes, on treballen no només processadors de textos i programes semblants, sinó programari educatiu. Es disposa d'una àmplia gamma de software educatiu i la majoria de les classes disposen d'ordinador propi. La majoria de mestres estan realment conscienciats dels avantatges que els pot proporcionar la informàtica, i utilitzen molt l'ordinador.

Pel que fa a projectes amb l'ús de la Internet, el Francesc Catalán de Benicarló està treballant des del febrer de 1998 amb un projecte educatiu europeu ("el Projecte Comenius") sobre "L'aigua: en el passat, en el present i en el futur". conjuntament amb dues escoles de la Unió Europea: "Bodiam CE School" a Bodiam/Robertsbridge (Anglaterra) i "Heurukan ala aste Primary School" d'Oulu (Finlàndia), i a partir del curs 1999/2000 també s'ha afegit a aquest projecte una altra escola "Talento Haz Iskola" de Budapest (Hongria).

L'escola, temps enrera, ja havia intentat portar a terme un projecte d'aquesta mena, però no va ser possible, ja que no va trobar altres centres amb qui cooperar.

**DIFICULTATS:** Els alumnes no poden assistir amb suficient freqüència a l'aula d'informàtica (quinzenalment) i la Internet no és explotada en totes les seves possibilitats. Manca la possibilitat d'accés a correu electrònic tant per part d'alumnes com de professors i la integració de la informàtica en general en les altres àrees curriculars,

### CONCLUSIONS SOBRE LA INVESTIGACIÓ I SUGGERIMENTS

A partir de la investigació realitzada, l'anàlisi de textos i l'estudi d'un cas real, hem pogut extreure diverses conclusions pel que fa a l'ús dels ordinadors i la Internet en l'aula.

Primer que res, analitzant el context on ens trobem: inmersos en la societat de la Informació i de la Comunicació, hem vist com cada dia més és una necessitat mantenir-se al dia en el món de la informàtica; veiem com aquest món ja ha copsat en les nostres vides tan professional com personal i que sense elles no estariem, segurament, parlant del mateix món. S'ha produït en els darrers anys una explosió de la informació que ha canviat el nostre entorn. Gràcies a l'avanç de la comunicació, la qualitat de vida de les persones i les institucions ha millorat enormement. Per tant, cal mentalitzar-se de la necessitat de conèixer les Noves tecnologies i de saber-les utilitzar.

Seguidament, hem analitzat a partir dels textos la situació del currículum educatiu actual: L'escola no escapa a aquesta realitat transformadora. Hem pogut veure com, amb la LOGSE, és dona un tractament molt més generós cap a les Noves Tecnologies, però, tot i això, tan sols són considerades com un eix transversal a l'educació. Cal mentalitzar-se de què, en la societat en què ens movem, conèixer i dominar les Noves tecnologies és tan necessari (o ben aviat ho serà plenament) com saber llegir, escriure o comptar: cal que esdevinguin una competència bàsica, una assignatura instrumental. El nen que sap llegir i escriure, però no sap què és un ordinador, o no ha vist mai Internet, s'ha convertit (o és convertirà aviat, inevitablement) en un analfabet tecnològic, incapaç de moure's i de ser autònom en l'actualitat.

L'aparició i arribada dels ordinadors i Internet a les escoles és un fet prou estable: encara que el currículum no ha donat tot el que podia donar de sí, els centres educatius són conscients de la necessitat de mantenir-se al dia en la societat actual. Els ordinadors i Internet han arribat finalment als centres i, encara que en molts d'ells, no surten del despatx del director, en alguns ja està a l'abast dels estudiants, usualment en una aula d'informàtica (i en alguns casos ja comencen a aparèixer dins de l'aula).

Tant en la primera com en la segona, hem vist com molts professors ofereixen resistència a aquests canvis, un poc per ignorància i un poc per por. És necessari el reciclatge i la formació d'aquests: actualment, en el món laboral, cal mantenir-se al dia per a no quedar endarrerits. El món educatiu no és una excepció. L'escola, tot i ser una institució purament tradicional, ha de sotmetre els seus mestres a un reciclatge constant, si no vol veure's aviat en greus problemes d'existència. Els ordinadors són capaços de cobrir les deficiències dels professors, i és per això que molt possiblement, en un futur no molt llunyà, sigui necessari de canviar els rols dels professors i els alumnes: aquests hauran de prendre part molt més activa en el seu aprenentatge i els primers, davant la grandesa dels ordinadors i d'Internet, hauran d'aprendre a ser guies en l'aprenentatge d'aquests, i a transmetre una educació humana en valors que sovint no poden oferir les noves tecnologies.

Com a suggeriments, caldria proposar, en vistes a allò exposat al llarg de tota la comunicació, una ampliació i millora de l'equipament als centres, i, si és possible, a les aules, per a afavorir totes les possibilitats educatives exposades anteriorment i la integració de les NTIC al currículum.

També és necessària una major formació i motivació del professorat, que siguin conscients de la importància d'introduir les NTIC a la comunitat escolar, enfront a les exigències actuals de la societat de la informació i la comunicació, a les quals l'escola sempre ha de respondre.

L'equip directiu també té un gran compromís amb les NTIC. Són ells els responsables del tercer nivell de concreció del currículum i en les seves mans està la possibilitat d'oferir una millora a cada centre de la qualitat d'un ensenyament més motivador. La immensa majoria dels centres disposa de connexió a Internet, però aquesta sovint no surt dels despatxos. És interessant i cada cop més una necessitat introduir-la en l'aula, a l'abast de mestres i alumnes.

## REFERÈNCIES

- ADELL, J. (1998). Redes y educación. En *De Pablos, J. y Jiménez, J. (Eds.). Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación*. Ed. Cedecs, Barcelona 1998, págs. 177-211.
- ADELL, J. (2001). *WebQuest: una aventura del conocimiento*. En preparación.
- CUESTA, A. M. I PRAT, A. (1992) *Programas genéricos educativos*. *Infodidác. n° 19-20*, pp. 28-34
- FERRER, A. Y ALCANTUD, F. (1995). *La tecnología de la Información en el medio escolar*, 2, 23-24. Ed: NAU llibres
- MARCH, T. (2001) Web-and-Flow: *Six activity structures*. Resumen: Vivancos, J. (2001). *Activitats d'aprenentatge basades en Internet*. Online. Consulta: 9/19/2991 <http://www.xtec.es/~jvivanco/actiweb/>.
- MARTÍ, E. (1992) *Aprender con ordenadores en la escuela*. Ed: ICE Universitat de Barcelona – Horsori Ed. Barcelona
- Programa d'Informàtica Educativa, Generalitat de Catalunya (2001). *La competència bàsica en tecnologies de la informació i la comunicació*. Online: [http://www.xtec.es/escola/tec\\_inf/tic/eixitic.pdf](http://www.xtec.es/escola/tec_inf/tic/eixitic.pdf)
- RODRÍGUEZ ILLERA, J. L. (Coord.) (1990) *Informàtica i Educació Especial*. Ed: ICE Universitat de Barcelona. Barcelona.
- TESOURO, M. (1993) *Evolución de la utilización del ordenador hasta llegar a la escuela*. *Revista de Psicología Universitas Tarraconensis*. Vol. XV (2/1993)
- ZEA, C., ATUESTA, M., LÓPEZ, C., GONZÁLEZ, M. (2001). *Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela*. Online: <http://www.eduteka.org/pdfdir/clauidiaz.pdf>